

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

007088987

WPI Acc No: 1987-088984/198713

XRAM Acc No: C87-036812

XRPX Acc No: N87-066631

**Ink jet recording material with improved light resistance - contains
silica and aminoalcohol and opt. filler e.g. clay, binder e.g. PVA etc.**

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 62037182	A	19870218	JP 85175753	A	19850812	198713 B
JP 92028232	B	19920513	JP 85175753	A	19850812	199223

Priority Applications (No Type Date): JP 85175753 A 19850812

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 62037182	A		9		
JP 92028232	B		8	B41M-005/00	Based on patent JP 62037182

Abstract (Basic): JP 62037182 A

Recording material contains (a) silica and (b) aminoalcohol which has amino gp. and alcoholic hydroxide gp. in the molecule. Pref. recording ink contg. water soluble dye is used for recording on the recording material. Pref. silica is synthetic microparticle silica with specific surface area at least 100 m²/g by BET method. Water soluble dye is substantive colour, acid dyestuff or food additive dye. (Not claimed) Aminoalcohol is e.g. cpd. (I). (where R₁, R₂ = H, alkyl, hydroxyalkyl, contg. at least one hydroxy group; R₃ = alkylene, polymethylene).

The recording material may contain filler (e.g., clay, talc, calcium carbonate, etc.), binder (e.g., starch, gelatin, casein, arabic rubber, PVA, PVP, etc.), dispersant, lubricant, etc.

ADVANTAGE -The recording material improves light resistance.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑪ 特 許 公 報 (B 2)

平4-28232

⑫ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬公告 平成4年(1992)5月13日

B 41 M 5/00

B

8305-2H

発明の数 2 (全8頁)

⑭発明の名称 記録媒体および記録方法

⑮特 願 昭60-175753

⑯公 開 昭62-37182

⑰出 願 昭60(1985)8月12日

⑱昭62(1987)2月18日

⑲発 明 者	戸 叶	滋 雄	東京都世田谷区羽根木1-20-4
⑲発 明 者	秋 谷	高 志	横浜市港区港南台2-2-3
⑲発 明 者	踏 星	直 哉	神奈川県平塚市大神2595-16
⑲発 明 者	小 林	正 恒	神奈川県横浜市緑区竹山1-4-3
⑲発 明 者	妹 尾	季 明	東京都品川区大崎4-6-12
⑲発 明 者	山 崎	岳 志	千葉県船橋市市場4-15
⑲出 願 人	キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号		
⑲代 理 人	弁理士 吉田 勝廣		
審 査 官	菅 野 芳 男		

1

2

⑳特許請求の範囲

1 シリカおよび同一分子内にアミノ基とアルコール性水酸基を有するアミノアルコールを併有することを特徴とする記録媒体。

2 シリカが、BET法による比表面積が100㎡/g以上の合成微粒子シリカである特許請求の範囲第1項に記載の記録媒体。

3 記録剤として水溶性染料を含む記録液により、シリカおよび同一分子内にアミノ基とアルコール性水酸基を有するアミノアルコールを併有する記録媒体に対し、記録を行なうことを特徴とする記録方法。

4 シリカが、BET法による比表面積が100㎡/g以上の合成微粒子シリカである特許請求の範囲第3項に記載の記録方法。

5 水溶性染料が、直接染料、酸性染料および食品用色素のなかから選ばれた少なくとも1種の物質である特許請求の範囲第3項に記載の記録方法。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、記録媒体および記録方法に関し、更に詳しくは優れた色彩発色性、耐光性、耐水性等

の諸特性を有する記録画像を与える改良されたインクジェット記録媒体および該媒体を使用するインクジェット記録方法に関する。

(従来の技術)

5 インクジェット記録方法は、種々の記録液(以下インクと云う)吐出方式(例えば、静電吸引方式、圧電素子を用いてインクに機械的振動または変位を与える方式、インクを加熱して発泡させ、その圧力を利用する方式等)により、インクの小滴を発生させ、これを飛翔させ、それらの一部若しくは全部を、紙などの記録媒体に付着させて記録を行うものであるが、騒音の発生が少なく、高速印字、多色印字の行える記録方法として注目されている。

15 インクジェット記録用のインクとしては、安全性、印刷適性の面から主に水系のものが使用されている。

一方、記録媒体としては、従来、通常の紙が一般的に使用されてきた。このような紙に液状のインクを用いて記録を行う場合には、一般にインクが記録媒体上で滲んで印字がぼけたりしないことが必要であり、またインクが記録後可及的速やかに乾燥して不意に紙面を汚染しないことが望まし

い。

すなわち、インクジェット記録方式においては、

- (1) インクの記録媒体への吸収が速やかであつた場合でも、後で付着したインクが前に付着したインクと混合したり、インクドットを乱したり、流れ出したりしないこと、
 - (2) インク液滴が記録媒体上で拡散し、インクドットの径が必要以上に大きくならないこと、
 - (3) インクドットの形状が真円に近く、またその周辺が滑らかであること、
 - (4) インクドットの濃度が高く、ドット周辺がぼけないこと、
 - (5) 記録媒体の白度が高く、インクドットとのコントラストが大きいこと、
 - (6) インクの色が、記録媒体のいかににより変化しないこと、
 - (7) 記録媒体の寸法変動（例えば、しわ、のび）が記録前後で少ないこと、
- 等の諸要求を満足させる必要がある。

ところで従来から、インクジェット記録方法においては主として水系のインクを使用するため、記録画像の耐水性が欠け、水がかかった場合などインクが滲んで文字等が判読できなくなるという問題もあり、これを解決することも要求されていた。

例えば、特開昭56-99693号公報に記載のインクジェット記録媒体は、ハロゲン化第四級アンモニウム等を含有させて耐水性を付与している。しかし、このような耐水性の改善策により逆に記憶剤（染料等）の耐光性が著しく低下するという欠点が認められている。

また、インクジェット記録媒体としてシリカを含有する用紙が提案されており、この記録媒体は、インクジェット記録媒体として、記録剤の色彩発色性が優れる等の種々の利点を有するものであるが、該媒体に水溶性染料、特に直接染料、酸性染料または食品用色素を記録剤とするインクで記録を行うと、その理由は明らかではないが、形成された画像の耐光性が乏しく変退色するという不都合がある。

（発明が解決しようとする問題点）

本発明の目的は、上記の技術分野において従来技術が解決し得なかつた諸課題を全て満足させる

ことにある。特に、本発明ではインクジェット記録方式による画像の記録における上記諸要求、特に色彩発色性、耐光性および耐水性を同時に向上させることにあり、とりわけ、優れた色彩発色性を与えるものの、耐光性にとばしいシリカ含有記録媒体を用いた場合の画像の耐光性を向上させることにある。

本発明の他の目的は、水溶性染料を含有する広範な水系のインクを使用しても常に優れた記録特性が発揮できる新規なインクジェット記録媒体および記録方法を提供することにある。

上記および他の目的は、以下の本発明によつて達成される。

（発明の開示）

- すなわち、本発明は、2発明からなり、その第1の発明は、シリカおよび同一分子内にアミノ基とアルコール性水酸基を有するアミノアルコールを併有することを特徴とする記録媒体であり、且つ第2の発明は、記録剤として水溶性染料を含む記録液により、シリカおよび同一分子内にアミノ基とアルコール性水酸基を有するアミノアルコール（以下単にアミノアルコールという）を併有する記録媒体に対し、記録を行なうことを特徴とする記録方法である。

次に本発明を更に詳細に説明すると、本発明に共通する主たる特徴は、種々の記録媒体、特に、従来から色彩発色性に優れた画像を与えるが、その画像の耐光性が不十分であるというシリカ含有記録媒体に、アミノアルコールを併有させることによつて、インク、特に、水溶性染料を含むインクにより形成された画像の優れた色彩発色性を保持したまま耐光性が著しく向上することを知見した点であり、本発明者はこのような知見に基づいて本発明の目的を達成したものである。

次に本発明を主として特徴づける記録媒体について説明すると、本発明の記録媒体は、従来公知の各種の記録媒体に特定の化合物、すなわち、シリカおよびアミノアルコールを併有させたことを特徴としており、このような構成によつて本発明の目的が達成されたものである。

本発明の記録媒体は、従来公知の普通紙、加工紙、合成紙、プラスチックフィルム等の各種記録媒体を基材とし、該基材にシリカおよびアミノアルコールを併有させることによつて得られる。

5

本発明の記録媒体に使用するシリカとしては、従来公知の充填剤としての天然または合成のシリカはいずれも使用し得るが、特に好ましいものは、BET法による比表面積が $100\text{ m}^2/\text{g}$ 以上、好ましくは $100\sim 700\text{ m}^2/\text{g}$ の微粒子シリカであり、このような比表面積のシリカを使用することによって、インク中の水溶性染料の優れた色彩発色性、最適のインクドットの形状および大きさを達成することができる。

また本発明で使用するアミノアルコールとしては、従来公知のいずれのアミノアルコールでもよいが、下記一般式 (I) で表わされるアルキロールアミンであることが特に好ましい。



(式中R₁、R₂は水素原子またはアルキル基、または少なくとも1個の水酸基を含むヒドロキシアアルキル基よりなる群から選ばれた原子もしくは原子団を示し、R₁、R₂は同一であつても異なつていてもよい。また、R₃はアルキレンまたはポリメチレン基である。)

本発明で使用する上記のアミノアルコールとしては、モノオキシモノアミン類、モノアミン多価アルコール類、オキシ多価アミン類等であり、具体例としては、H₂NCH₂CH₂OH、HN(CH₂CH₂OH) 2、N(CH₂CH₂OH) 3、CH₃CHOHCH₂NH₂、(CH₃CHOHCH₂) 2NH、(CH₃CHOHCH₂) 3N、RNHCH₂CH₂OH(Rはメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、アミル、ヘキシル、ドデシル、アリル等のアルキル基である)、R₂NCH₂CH₂OH(Rはメチル、エチル、プロピル、イソプロピル等のアルキル基である)、CH₃CHOHCH₂N(CH₃) 2、CH₃CHOHCH₂NHCH₃、CH₃CHOHCH₂N(C₄H₉) 2、CH₃CH(NH₂) CH₂OH、CH₃CH{N(CH₃) 2} CH₂OH、CH₃CH(N(C₂H₅) 2) CH₂OH、HOCH₂CH₂NH₂、HOCH₂CH₂CH₂NHCH₃、HOCH₂CH₂CH₂NHC₂H₅、HOCH₂CH₂CH₂NHC₃H₇、HOCH₂CH₂CH₂NHC₄H₉、HOCH₂CH₂CH₂NHC₅H₁₁、

6

HOCH₂CH₂CH₂N(CH₃) 2、HOCH₂CH₂CH₂N(C₂H₅) 2、CH₃CH₂CHOHCH₂NH₂、CH₃CH₂CHOHCH₂N(C₂H₅) 2、CH₃CH₂CH(NH₂) CH₂OH、CH₃CH₂CH(NH(C₂H₅)) CH₂OH、CH₃CH₂CH(NH(C₃H₇)) CH₂OH、CH₃CH₂CH(N(C₂H₅) 2) CH₂OH、CH₃CH(NH₂) CH₂CH₂OH、H₂N(CH₂) 4OH、CH₃CHOHCH(NH₂) CH₃、H₂NCH₂C(CH₃) 2OH、(CH₃) 2NCH₂C(CH₃) 2OH、(C₂H₅) 2NCH₂C(CH₃) 2OH、H₂NC(CH₃) 2CH₂OH、(C₃H₇) HNC(CH₃) 2CH₂OH、H₂NCH₂CH₂CH₂CHOHCH₃、(C₂H₅) HNCH₂CH₂CH₂CHOHCH₃、(C₃H₇) HNCH₂CH₂CH₂CHOHCH₃、H₂N(CH₂) 5OH、(CH₃) HN(CH₂) 5OH、(CH₃) 2N(CH₂) 5OH、(CH₃) 2CHCH₂CH(NH₂) CH₂OH、CH₃(CH₂) 3CH(NH₂) CH₂OH、CH₃(CH₂) 2CHOHCH(NH₂) CH₂CH₃、CH₃(CH₂) 5CHOHCH₂NH₂、CH₃(CH₂) 2CHOHCH(NH₂) (CH₂) 2CH、CH₃(CH₂) 4CHOHCH(NH₂) CH₂CH₃、H₂NCH₂CHOHCH₂OH、(CH₃) HNCH₂CHOHCH₂OH、(CH₃) 2NCH₂CHOHCH₂OH、(C₂H₅) HNCH₂CHOHCH₂OH、(C₂H₅) 2NCH₂CHOHCH₂OH、H₂NCH(CH₂OH) 2、CH₃C(NH₂) (CH₂OH) 2、CH₃CH₂C(NH₂) (CH₂OH) 2、(CH₃) 2CHC(NH₂) (CH₂OH) 2、H₂NC(CH₂OH) 3、H₂NCH₂C(CH₂OH) 3、(CH₃) 2NCH₂C(CH₂OH) 3、HOCH₂CH(NH₂) CH₂NH₂、HOCH(CH₂NH₂) 2、(OHCH₂) 2C(CH₂NH₂) 2、HOCH₂C(CH₂NH₂) 3、HOCH₂CH₂NHCH₂CH₂NH₂、CH₃CHOHCH₂NHCH₂CH₂NH₂、(CH₃) 2C(OH) CH₂NHCH₂CH₂NH₂等があげられる。

上記の如きシリカおよびアミノアルコールを基材に包含させる方法はいずれの方法でもよいが、例えば、このような基材の抄紙工程においてこれらの2成分を同時にまたは別々に添加して製紙する方法、あるいは紙用含液液にこれらの2成分を

添加し、これに、基材を浸漬する後処理による方法等があるが、いずれの方法を用いてもよい。

このような方法において2成分の記録媒体中への添加量は、記録媒体100重量部中でシリカが約5〜30重量部、そしてアミノアルコールが約0.05〜10重量部を占める範囲とすることによって本発明の目的が最良に達成されることを知見した。これらの範囲を恥れてもそれなりに有効であるが、形成された画像の色彩発色性および耐光性のバランスが崩れる恐れがある。

一方、基材表面の塗工層中に前記2成分を含有するタイプの本発明の記録媒体は、紙等の基材用の塗工液に前記2成分を添加し、この塗工液を基材上に塗布し、乾燥させることによって製造される。この場合の塗工液の他の成分としては、従来公知のクレー、タルク、ケイソウ土、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、酸化亜鉛、チサンホワイト、ケイ酸アルミニウム、リトボン等の無機質顔料類：デンプン、ゼラチン、カゼイン、アラビアゴム、アルギン酸ソーダ、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸ソーダ等の水溶性高分子；合成ゴムラテックス等の合成樹脂ラテックス；ポリビニルブチラール、ポリビニルクロライド等の有機溶剤可溶性樹脂；更には分散剤、蛍光染料、pH調整剤、消泡剤、潤滑剤、防腐剤、界面活性剤、耐水化剤の各種添加剤を挙げることができる。

塗工液の固形分は約1〜50重量%になる量が好適であり、該塗工液は、公知の手法、例えばロールコーター法、ブレードコーター法、エアナイフコーター法等により、通常1〜50g/㎡程度（乾燥塗工量）の量を基材上に塗工する。好ましくは2〜30g/㎡程度（乾燥塗工量）塗工する。

従来の記録媒体、特にインクジェット記録方法における記録媒体としては、シリカ含有記録媒体が、インクによる優れた色彩発色性を発揮するものとして知られているが、このようなシリカ含有記録媒体に水溶性染料からなるインクで記録を行うと、形成される画像の耐光性が著しく低いものであったが、本発明によれば、上記の如きアミノアルコールをシリカ含有記録媒体に併有させることによって、シリカ含有記録媒体の本来有する優れた色彩発色性を何ら失うことなく、その欠点で

あつた耐光性を著しく向上せしめ得たものである。

本発明の第2の発明は、上記の如き本発明の記録媒体を使用するインクジェット記録方法の発明であり、該記録方法において使用するインクは、水溶性染料を含むものである限り、従来公知のインクはいずれも使用できるものである。

本発明のインクジェット記録方法に使用されるインクの必須成分である水溶性染料としては、直接染料、酸性染料あるいは食品用色素等の水溶性染料が好ましく用いられる。

例えば、直接染料としては、

C.I.ダイレクトブラック2、4、9、11、14、17、19、22、27、32、36、38、41、48、49、51、56、62、71、74、75、77、78、80、105、106、107、108、112、113、117、132、146、154、194；

C.I.ダイレクトイエロー1、2、4、8、11、12、24、26、27、28、33、34、39、41、42、44、48、50、51、58、72、85、86、87、88、98、100、110；

C.I.ダイレクトオレンジ6、8、10、26、29、39、41、49、51、102；

C.I.ダイレクトレッド1、2、4、8、9、11、13、17、20、23、24、28、31、33、37、39、44、46、47、48、51、59、62、63、73、75、77、80、81、83、84、85、90、94、99、101、108、110、145、189、197、220、224、225、226、227、230；

C.I.ダイレクトヴァイオレット1、7、9、12、35、48、51、90、94；

C.I.ダイレクトブルー1、2、6、8、15、22、25、34、69、70、71、72、75、76、78、80、81、82、83、86、90、98、106、108、11、120、123、158、163、165、192、193、194、195、196、199、200、201、202、203、207、218、236、237、239、246、258；

C.I.ダイレクトグリーン1、6、8、28、33、37、63、64；

C.I.ダイレクトブラウン1A、2、6、25、27、44、58、95、100、101、106、112、173、194、195、209、210、211；

酸性染料としては、C.I.アシッドブラック1、2、7、16、17、24、26、28、31、41、48、52、

58、60、63、94、107、109、112、118、119、121、122、131、155、156；

C.I.アシッドイエロー 1、3、4、7、11、12、13、14、17、18、19、23、25、29、34、36、38、40、41、42、44、49、53、55、59、61、71、72、76、78、99、111、114、116、122、135、161、172；

C.I.アシッドオレンジ 7、8、10、33、56、64；

C.I.アシッドレッド 1、4、6、8、13、14、15、18、19、21、26、27、30、32、34、35、37、40、42、51、52、54、57、80、82、83、85、87、88、89、92、94、97、106、108、110、119、129、131、133、134、135、154、155、172、176、180、184、186、187、243、249、254、256、260、289、317、318；

C.I.アシッドヴァイオレット 7、11、15、34、41、43、49、75；

C.I.アシッドブルー 1、7、9、22、23、25、27、29、40、41、43、45、49、51、53、55、56、59、62、78、80、81、83、90、92、93、102、104、111、113、117、120、124、126、145、167、171、175、183、229、234、236；

C.I.アシッドグリーン 3、9、12、16、19、20、25、27、41；

C.I.アシッドブラウン 4、14；

更に食品用色素としては、

C.I.フードブラック 2；

C.I.フードイエロー 3、4、5；

C.I.フードレッド 2、3、7、9、14、52、87、92、94、102、104、105、106；

C.I.フードヴァイオレット 2；

C.I.フードブルー 1、2；

C.I.フードグリーン 2、3等が挙げられるが、もちろんこれらに限定されるものではない。

これらの水溶性染料は、一般に水または水と有機溶剤からなる溶媒体中に溶解して使用するものであり、これらの液媒体成分としては、好ましくは水と水溶性の各種有機溶剤等との混合物が使用されるが、インク中の水分含有量が、20乃至90重量%の範囲内となるよう調整するのが好ましい。

上記水溶性の有機溶剤としては、例えばメチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチル

アルコール、sec-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール、イソブチルアルコール、等の炭素原子数が1~4のアルキルアルコール類；ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類；アセトン、ジアセトンアルコール等のケトンまたはケトンアルコール類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類；エチレングリコール、プロピレングリコール、1、2、6-ヘキサントリオール、チオグリコール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール等のアルキレン基が2~6個の炭素原子を含むアルキレングリコール類；グリセリン；エチレングリコールメチルエーテル、ジエチレングリコールメチル（またはエチル）エーテル、トリエチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類等が挙げられる。これらの多くの水溶性有機溶剤の中でも、ジエチレングリコール等の多価アルコール、トリエチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類が好ましいものである。多価アルコール類は、インク中の水が蒸発し、水溶性染料が析出することに基づくノズルの目詰り現象を防止するための湿潤剤としての効果が大きいため、特に好ましいものである。

インクには可溶化剤を加えることもできる。代表的な可溶化剤は、含窒素複素環式ケトン類であり、その目的とする作用は、水溶性染料の液媒に対する溶解性を飛躍的に向上させることにある。例えば、N-メチル-2-ピロリドン、1、3-ジメチル-2-イミダゾリジノンが好ましく用いられる。

このような成分から調製されるインクは、それ自体で記録特性（信号応答性、液滴形成の安定性、吐出安定性、長時間の連続記録性、長時間の記録休止後の吐出安定性）、保存安定性、記録媒体への定着性に優れたものであるが、これらの特性を更に改善するために、各種添加剤を更に含有させてもよい。例えばポリビニルアルコール、セルロース類等の水溶性樹脂等の粘度調節剤；カチオン、アニオンまたはノニオン系の各種界面活性剤；ジエタノールアミン、トリエタノールアミン

等の表面張力調整剤；緩衝液によるpH調整剤等を挙げることができる。

また、インクを帯電させるタイプのインクジェット記録方法に使用されるインクを調合するためには、塩化リチウム、塩化アンモニウム、塩化ナトリウム等の無機塩類等の比抵抗調整剤が添加される。尚、熱エネルギーの作用によつてインクを吐出させるタイプのインクジェット記録方式に適用する場合には、熱的な物性値（例えば、比熱、熱膨張係数、熱伝導率等）が調整されることもある。

本発明方法において前記の記録媒体に上記のインクを付与して記録を行うためのインクジェット記録方法は、インクをノズルより効果的に離脱させて、射程体である記録媒体にインクを付与し得る方式であればいかなる方式でもよく、それらの方式の代表的なものは、例えばアイイーイーートランス アクション オン インダクトリア ブリケーションズ (IEEE Transactions on Industry Applications) Vol. 1A - 13, No. 1 (1977年 2、3月号)、日経エレクトロニクスの1976年 4月19日号、1973年 1月29日号および1974年 5月6日号に記載されている。これらに記載の方式は、本発明の方法に好適なものであり、その幾つかを説明すると、先ず静電吸引方式があり、この方式では、ノズルとノズルの数mm前方に置いた加速電極との間に強電界を与えて、ノズルよりインクを粒子化して次々に引出し、引出したインクが偏向電極間を飛翔する間に情報信号を偏向電極に与えて記録する方式と、インク粒子を偏向することなく、情報信号に対応してインク粒子を噴射する方式とがあり、いずれも本発明の方法に有効である。

第2の方式としては、小型ポンプでインクに高圧を加え、ノズルを水晶振動子等で機械的に振動させることにより、強制的に微小インク粒子を噴射する方式であり、噴射されたインク粒子は噴射と同時に、情報信号に応じて帯電させる。帯電したインク粒子は偏向電極板間を通過する際、帯電量に応じて偏向される。この方式を利用した別の方式としてマイクロドットインクジェット方式と称される方式もあり、この方式では、インク圧力、励振条件をある範囲の適性値に保ち、ノズル先端より大小二種類のインク小滴を発生し、この

中小径小滴のみを記録により利用するものである。この方式の特徴は、従来並みの太いノズル口径でも微小小滴群を得ることができる。

第3の方式としてはピエゾ素子方式があり、この方式では、インクに加える圧力手段として、他方式の如くポンプの様な機械的手段でなく、ピエゾ素子を利用する。ピエゾ素子に電気信号を与えて機械的変位を生じさせることにより、インクに圧力を加え、ノズルより噴射させる方式である。

また、特開昭54-51837号公報に記載されている方法で、熱エネルギーの作用を受けたインクが急激な体積変化を生じ、この状態変化による作用力によつて、インクをノズルから吐出させるインクジェット方式も有効に使用することができる。

以上の如き本発明によれば、従来技術における記録媒体を使用した方法に比べて著しく優れた色彩発色性および耐光性を同時に有する画像を提供することができ、とりわけ、直接染料、酸性染料または食品用色素からなるインクを使用することによつて、従来例には見られない程度の優れた品質、特に優れた色彩発色性および耐光性を同時に有する画像を提供することができる。

更に本発明によればインクが速やかに記録媒体の内部に吸収され、異色のインクが短時間内に同一箇所に重複して付着した場合にもインクの流れ出しや滲み出し現象がなく、高解像度の鮮明な画像が得られる。従つて、本発明の記録媒体および記録方法は一般の記録はもとより、特にインクジェット記録用の記録媒体および記録方法として好適なものである。

以下、実施例および比較例に従つて本発明を更に詳細に説明する。但し、文中、部または%とあるのは特に断りのない限り重量基準である。

実施例 1

基材として、JISP8122に基づくサイズ度が、35秒の一般上質紙（坪量64g/㎡）を使用し、この基材上に下記組成の塗工液を乾燥塗工量10g/㎡の割合で、ブレードコーターにより塗工し、常法により乾燥させて本発明の記録媒体を得た。また比較のためにアミノアルコールを全く含有しない塗工液を調製し、これを同様に塗工して比較例の記録媒体とした。

合成シリカ（富士デヴァイソン化学製、サイロイド404、比表面積340㎡/g） 100部

13

ポリビニルアルコール (クラレ製、PVA117) 50部
 アミノアルコール x部
 水 400部

上記記録媒体に対して、下記のインクを用いてインクジェット記録方法を行ない、得られた画像のベタ印字部について耐光性の評価を行なった。耐光性は、キセノンフェードメーター30時間照射(40℃、65%RH、55mW/cm²)し、高速分光光度計CA-35型(村上色彩技術研究所製)を用いて、未照射のものとの色差(ΔEab*)を求め耐光性の尺度とした。数値が小さい程耐光性が良好である。その結果を下記第1表に示す。

C.I.フードブラック2 2部
 ジエチレングリコール 15部
 ポリエチレングリコール 18部
 水 70部

第 1 表

アミノアルコール	I	II
—	—	12.7 (比較例)
トリエタノールアミン	0.5	9.8 (実施例)
トリエタノールアミン	2.0	8.3 (実施例)
トリエタノールアミン	5.0	5.2 (実施例)
トリエタノールアミン	7.0	3.5 (実施例)
ジエタノールアミン	5.0	6.1 (実施例)
トリイソプロパノールアミン	5.0	5.7 (実施例)
ポリオキシエチレンオレイルアミン	5.0	7.1 (実施例)

注 I…添加量(x部)

II…耐光性(ΔEab*)

上記第1表に示す通り、本発明の記録媒体を用いて本発明方法により得られる記録画像の耐光性は、比較例の場合に比して著しく改良されたものであり、等に本発明による記録画像は、水溶性染料を含む水系のインクを用いてもインクの滲み出しがなく、高解像度で鮮明なものであった。尚、色彩発色性は、実施例と比較例において同様に優れたものであった。

実施例 2

原料パルプとしてフリーネス(C.S.F.) 400mlのLBKPを使用し、これに填料として合成シリカ(日本シリカ製、ニップシールNS、比表面積160m²/g)をパルプ固形分に対して30重量%、歩留

14

向上剤としてカチオンでんぷん(CATOF、王子ナショナル製)を同じくパルプ固形分に対して0.2重量%内添させ、TAPPI標準シートフォーマーを用いて坪量70g/m²に抄紙し、抄紙原紙とした。

次いで、下記組成の溶液を塗工液として、サイズプレス装置にて前記原紙に乾燥塗工量2.0g/m²となるように塗工処理を行ない、本発明の記録媒体を得た。またアミノアルコールを全く含有しない塗工液を上記と同様に塗工して比較例の記録媒体とした。

ポリビニルアルコール (クラレ製、PVACST) 3部
 アミノアルコール 2部
 水 95部

上記記録媒体に対して、下記のインクを用いてインクジェット記録を行ない、実施例1と同様にして耐光性および耐水性の評価を行なった。その結果を第2表に示す。

C.I.ダイレクトブラック146 2部
 グリセリン 15部
 ポリエチレングリコール 15部
 水 70部

第 2 表

アミノアルコール	ΔEab*
—	8.6 (比較例)
ジエタノールアミン	5.0 (実施例)
トリイソプロパノールアミン	3.4 (実施例)
ポリオキシエチレンドデシルアミン	5.2 (実施例)

上記第2表に示す通り、本発明の記録媒体を用いて本発明方法により得られる画像の耐光性は、比較例の場合に比して著しく改良されたものであった。

実施例 3

実施例1におけるアミノアルコールとしてトリイソプロパノールアミン2部を使用し、シリカとして下記第3表のものを使用し、他は実施例1と同様にして本発明を実施したところ、下記第3表の通り、比表面積100m²/g以上のシリカの場合に、耐光性は良いレベルにあり、高い色濃度を示し、優れた色彩発色性を示した。

15

第 3 表		
比表面積 m^2/g	I	II
80	1.06	7.2
100	1.30	7.2
265	1.42	7.3
340	1.53	7.2
500	1.56	7.4

注 I色彩発色性(ブラック
の色濃度O.D.で表わし
た。)

II耐光性(ΔE_{ab}^*)

実施例 4

実施例 1 におけるインクのブラック染料に代え

16

て、それぞれダイレクトイエロー86、ダイレクト
ブルー86およびアシッドレッド35を用いて、イエ
ローインク、シアンインクおよびマゼンタインク
を調製し、これらのインクを用いて前記実施例 1
5 ~ 3 と同様にしてインクジェット記録を行った結
果、実施例 1 ~ 3 とほぼ同様な優れた結果を得
た。

10